

# Manual de Economía Ecológica



*Instituto de Ecología Política*



### SUSTENTABILIDAD DEL DESARROLLO Y CONTABILIDAD MACROECONÓMICA

- 4.1. Crecimiento económico y desarrollo sustentable.
- 4.2. Crítica ecológica a la contabilidad macroeconómica.
- 4.3. Intentos por construir un PIB ecológicamente corregido
- 4.4. La sustentabilidad débil y fuerte
- 4.5. Índices de bienestar



***“El crecimiento económico está representado por incrementos en el ingreso nacional, en cambio el desarrollo implica algo más amplio, una noción de bienestar económico que reconoce componentes no monetarios. Estos pueden incluir la propia calidad medio ambiental: es evidente que el ingreso nacional no registra los niveles de contaminación ni la belleza de los paisajes naturales, los cuales afectan nuestro bienestar. Los componentes no monetarios también podrían incluir factores como el estado de salud de la gente y su nivel de educación, la calidad del trabajo, la existencia de comunidades cohesionadas, la intensidad de la vida cultural. Las tasas de crecimiento no miden ninguna de estas cosas (y tampoco lo hacen otras medidas puramente monetarias) y todas podrían contar para el desarrollo sustentable”.***

***Michael Jacobs, 1996.***

*Este capítulo estará enfocado sobre la diferencia entre crecimiento económico y desarrollo (y entre nivel de vida y calidad de vida). En él se introduce al lector a la crítica ecológica de la contabilidad macroeconómica.*

- *En la sección 4.1., presentaremos el concepto de desarrollo sustentable y sus diversas dimensiones.*
- *En la sección 4.2., trataremos las críticas ecológicas a la contabilidad macroeconómica y más específicamente al Producto Interno Bruto como indicador.*
- *En la sección 4.3., presentaremos algunos intentos de construir un PIB "Verde".*
- *En la sección 4.4., definiremos la diferencia entre la sustentabilidad débil y la sustentabilidad fuerte.*
- *Finalmente en la sección 4.5., nos ocuparemos de los índices sintéticos de bienestar y desarrollo, que toman no solamente en cuenta aspectos ambientales, sino un amplio espectro de variables.*

## 4.1. CRECIMIENTO ECONÓMICO Y DESARROLLO SUSTENTABLE



*Para profundizar en el tema se recomienda la lectura de [Cómo hacer operativa la sustentabilidad: El significado y la capacidad ambiental](#). "La Economía Verde." M. Jacobs*

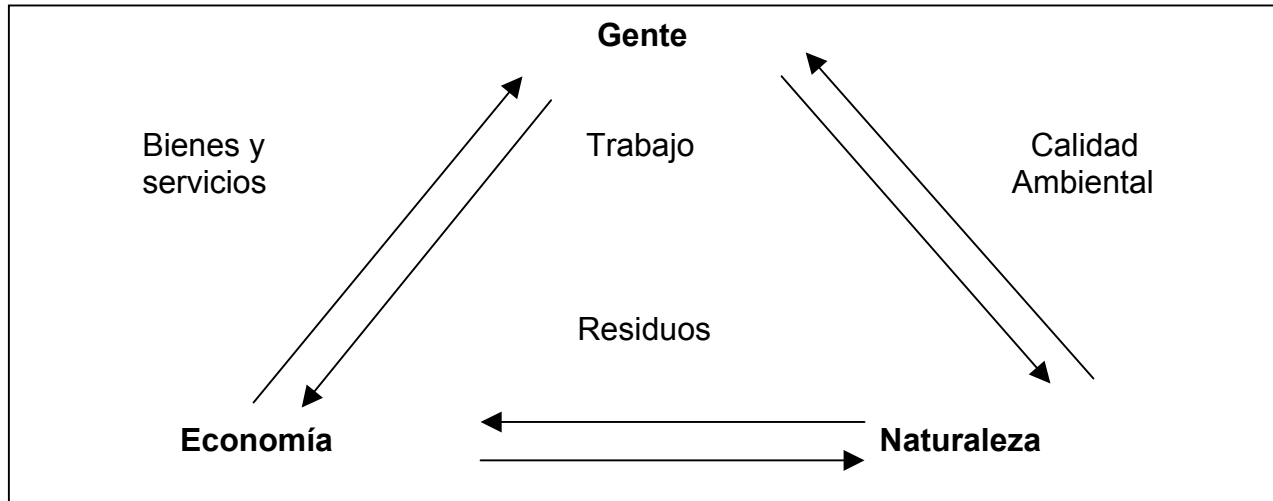
### 1. LA DIFERENCIA ENTRE DESARROLLO Y CRECIMIENTO

Generalmente se define una economía como "exitosa" cuando crecen el ingreso y el consumo y muchas veces se dice que con el crecimiento económico, la calidad de vida también crecerá. Sin embargo, la relación entre crecimiento económico y calidad de vida no es simple. En un primer momento, mientras un país todavía no ha alcanzado un mínimo de condiciones materiales, el crecimiento económico puede ser positivamente asociado a la calidad de vida. Sin embargo, en un segundo momento, este crecimiento no se traducirá necesariamente en mejoras en la calidad de vida.

Después de un determinado nivel de crecimiento económico, la relación tiende a invertirse y el crecimiento empieza a producir costos sociales, ambientales y culturales, que no son compensados por el acceso a mayor consumo.

Existe por lo tanto una gran complejidad en las relaciones entre el sistema económico, el bienestar humano y el medio ambiente.

**Gráfico 4.1.: Economía, gente y naturaleza**



El sistema tecnológico de la economía, contribuye a producir "bienes" económicos para la sociedad con el objetivo de satisfacer las necesidades humanas. Pero en el curso del proceso, se producen dos tipos de "males económicos" que tienden a obstruir el objetivo principal, definido como el bienestar.

- En primer lugar, la economía produce diferentes tipos de **daños al medio ambiente** y algunos a largo plazo e irreversibles.
- En segundo lugar, la economía produce **diversos costos humanos y sociales**. El desarrollo económico entendido en su concepción convencional, entra de cierta manera en contradicción con los intereses del bienestar humano.

*Fuente: Jackson y Marks (1996).*

a) Desarrollo y crecimiento económico

A partir de este razonamiento, se ha definido el "desarrollo" como algo diferente del "crecimiento económico":

- **Desarrollo**

Cuando hablamos de desarrollo, nos referimos a un **mejoramiento cualitativo**. En este sentido, el desarrollo significa la expansión o realización de potencialidades e implica mejorar la calidad de vida.

- **Crecimiento**

*Ir capítulo 9 sección 9.2*

Cuando hablamos de crecimiento, nos referimos a un **aumento cuantitativo**. Crecimiento significa lograr nuevas adiciones en el tamaño de la economía, a través de incrementos en la actividad económica.

## 2. LA ECONOMÍA ECOLÓGICA: CIENCIA DE LA GESTIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD

"...la economía ecológica se define como la "ciencia de la gestión de la sustentabilidad". La "sustentabilidad" o viabilidad en el tiempo de un sistema, viene marcada por sus intercambios con el entorno físico, que (...) escapan a la red analítica usual de los economistas. Precisamente por eso la economía trata ahora de extender su objeto de reflexión y de valoración, hacia aquellas partes del proceso físico de "producción" y gasto, que no eran tomados en cuenta".

*José Manuel Naredo, 1992.*

### a) Sustentabilidad

El concepto de sustentabilidad (o también llamado sostenibilidad), apareció por primera vez en la versión de *Estrategia Mundial para la Conservación* 1980, en donde se define sustentabilidad de la siguiente manera:

La sustentabilidad, es una característica de un proceso o estado, que puede mantenerse indefinidamente.

La base lingüística del concepto de sustentabilidad, **proviene del latín *sustenerere***: sostener, sustentar, soportar, tolerar, mantener.

## b) Desarrollo Sustentable

Referencia "Bending the Curve: Toward Global Sustainability". P. Raskin, G. Gallopín, P. Gutman, A. Hammond, R. Swat.

El Informe Brundtland de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1987), proclamó el desarrollo sustentable como la meta central de la política ambiental. Esta Comisión definió el desarrollo sustentable de la siguiente manera:

"El desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, de satisfacer sus propias necesidades".

### 3. ASPECTOS AMBIENTALES Y DISTRIBUTIVOS

Esta definición del desarrollo sustentable debe interpretarse tomando en cuenta dos factores:

- La capacidad de sustentación del ecosistema global.
- La distribución equitativa.

a) La economía dentro del rango de la capacidad de sustentación del ecosistema global

El concepto de desarrollo sustentable reconoce las conexiones entre la política económica y la política del medio ambiente e insiste en la integración de las dos, dentro de un amplio contexto socioeconómico y ambiental. Lo que será sustentado es "el desarrollo" o el "mejoramiento en la calidad de la vida humana", dentro de las restricciones que implica el respeto del medio ambiente.

Desde la perspectiva de la economía ecológica, el desarrollo sustentable exige que el tamaño de la economía se encuentre dentro del rango de las capacidades de sustentación del ecosistema global. Es decir, que la economía no exija para su mantención un transflujo ("throughput"), que sobrecargue y destruya las capacidades regenerativas y asimilativas del ecosistema.

b) La distribución equitativa

- *Equidad intra-generacional*

El desarrollo sustentable se refiere también a una justa distribución. La estrecha relación del término "desarrollo" con el término "necesidades", determina en el concepto el compromiso con la equidad. La equidad intra-generacional es la justa distribución tanto de los beneficios como de los costos medioambientales. Esto lleva al planteamiento de la redistribución de los beneficios y costos entre toda la población de un país y entre los países del Norte y del Sur.

- ***Equidad intergeneracional***

El desarrollo sustentable también se refiere a la equidad intergeneracional. Implica la justa distribución de los beneficios y costos medioambientales entre las generaciones presentes y futuras "...sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades...".

El desarrollo sustentable apunta a una nueva interpretación de lo que es la política económica. No se refiere simplemente al "crecimiento", sino que implica también:

La incorporación de la equidad, tanto intra como intergeneracional, así como los componentes no monetarios del bienestar en la política económica.

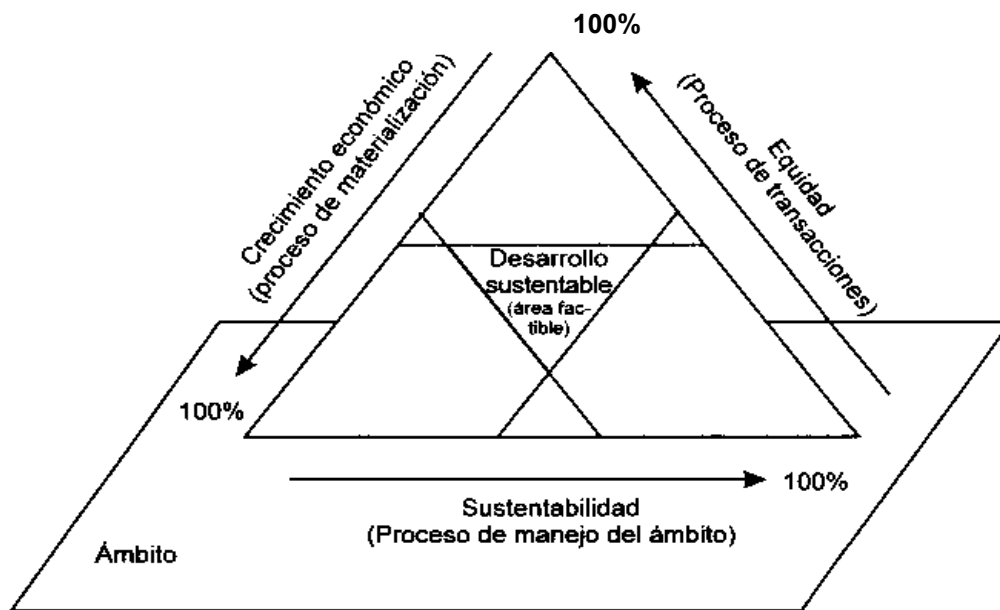
#### 4. LOS EFECTOS DE COMPENSACIÓN ("trade-offs") ENTRE LOS TRES ÁMBITOS

En el sentido anterior se puede decir que el desarrollo sustentable es una función de tres objetivos:

**Desarrollo sustentable = f (Crecimiento Económico, Equidad y Sustentabilidad Ambiental)**

Avanzar hacia la sustentabilidad del desarrollo significa algunos efectos de compensación, pudiéndose presentar conflictos entre los objetivos particulares de cada uno de los ámbitos (económico, social y ambiental).

**Gráfico 4.2.: Representación gráfica de los objetivos conflictivos entre crecimiento económico, equidad y sustentabilidad**



*Fuente:*

*Adaptado de Nijkamp (1990) en CEPAL (1994)*

## 5. TEMAS DE PREOCUPACIÓN

En la actualidad, las bases de las preocupaciones actuales de la sustentabilidad global, pueden resumirse como sigue:

### **Cuadro 4.1.: Sustentabilidad Global**

- Que los recursos están siendo usados o degradados a una tasa tal, que sus disponibilidades para las próximas generaciones escasearán de manera significativa.
- Que los desechos de la humanidad se están acumulando en tal magnitud, que comprometen el uso futuro de la biosfera.
- Que la diversidad biológica de la tierra está siendo disminuida a una tasa inaceptable, amenazando la variedad de la vida no humana y el uso futuro de la biosfera por los seres humanos.
- Que los modelos existentes de crecimiento y desarrollo originan muchos bienes, servicios y situaciones que no son necesariamente deseables, social o humanamente.
- Que los modelos existentes de desarrollo son fundamentalmente injustos o faltos de equidad, particularmente entre los mundos desarrollados y en desarrollo, pero también al interior de las naciones.

*Fuente: Schatan, J. (ed.), 1991.*

## **4.2. CRÍTICA ECOLÓGICA A LA CONTABILIDAD MACRO ECONÓMICA**

---

*Para profundizar en el tema se recomienda la lectura de Medición del éxito. "La Economía Verde". M. Jacobs*

### **1. LA CONTABILIDAD MACROECONÓMICA**

La macroeconomía se centra en el comportamiento global del sistema económico reflejado en un número reducido de variables, tales como la producción o producto total de una economía, el empleo, la inversión, el consumo, el nivel global de precios, etc.

La contabilidad macroeconómica (o la contabilidad nacional o el sistema de cuentas nacionales), tiene como objetivo entregar antecedentes cuantitativos, sobre los principales agregados económicos relacionados con la generación del producto y con la utilización del ingreso. Está destinada a facilitar los análisis sobre el comportamiento de la economía en su contexto macroeconómico.

De los distintos agregados que recoge la contabilidad macroeconómica, el producto interno bruto (PIB) es considerado el indicador principal, para juzgar el progreso o el éxito económico de un país.

#### a) Definición del PIB

El PIB se define, como el total del valor monetario de la producción de bienes y servicios, dentro de un territorio nacional a lo largo de un año.

Otro indicador es el PNB. Este incluye todos los ingresos ganados por los residentes de un país, independientemente que la producción relevante tenga lugar en ese país o en el exterior. En contrapartida el PIB mide solamente el total de los ingresos ganados dentro de las fronteras del país.

#### b) Cálculo del PIB

Hay tres maneras de calcular el PIB:

1. La suma de todas las producciones, de todas las empresas y actividades (restando los insumos intermedios), lo que equivale a la suma de todos los valores añadidos.
2. La suma del total de los salarios, ganancias de las empresas y rentas de la tierra.
3. La suma de los gastos en compras de bienes de consumo y en bienes de inversión.

## 2. CRÍTICA ECOLÓGICA

El PIB y sus incrementos en el tiempo es un buen indicador del “crecimiento” económico, sin embargo, no nos dice mucho sobre el bienestar social y la sustentabilidad del desarrollo. Por ejemplo, no registra la distribución del ingreso, ninguna corriente de servicios o productos no remunerados, ni los trabajos domésticos no remunerados (lo que es una crítica específica al PIB del movimiento feminista).

El PIB como indicador estadístico puramente monetario, tampoco registra ni nos comunica la degradación ambiental ligada al proceso económico. Desde este punto de vista se pueden hacer dos importantes críticas a la contabilidad nacional:

- No incluye la amortización del patrimonio natural.
- Incluye los gastos defensivos o compensatorios como algo positivo.

a) La inclusión de los gastos defensivos o compensatorios

Los gastos defensivos son los gastos de los consumidores y de las administraciones públicas.

- Los gastos defensivos están destinados a **corregir o evitar** los efectos negativos causados por la actividad económica.
- Se incluyen también los gastos destinados a paliar los efectos de la contaminación sobre la población.

*Ejemplos:*

- *Gastos para reducir o evitar enfermedades profesionales.*
- *Gastos para limitar los efectos de la contaminación.*
- *Gastos para disminuir los accidentes del tránsito.*
- *Gastos para evitar los ruidos de la circulación, por ejemplo, de una autopista.*
- *Gastos hospitalarios para la atención de problemas de respiración, por ejemplo, debidos al smog.*

Estos gastos defensivos o compensatorios están incluidos en el PIB, se contabilizan como producción final en la contabilidad nacional, aunque en realidad puede decirse que son costos y en principio deberían restarse del PIB en vez de sumarse.

En otras palabras, el PIB no registra la pérdida de nivel de bienestar causado por el crecimiento mismo de la economía, como por ejemplo, la contaminación. Y no sólo no refleja el nivel real de bienestar, al contrario, si los gastos defensivos incrementan, el PIB también incrementará ya que los gastos defensivos aumentan la actividad económica.

b) La ley de Leipert

Christian Leipert (1986) agrega a los gastos defensivos directamente medioambientales otras cuatro categorías:

1. Los gastos producidos por la concentración espacial, la centralización de la producción y la urbanización asociada.

*Ejemplos:*

*Los mayores costos para desplazarse al trabajo, los gastos de alquiler, alojamiento, etc.*

4. Los gastos para protegerse de los riesgos crecientes generados por el crecimiento de la sociedad industrial.

*Ejemplos:*

*Los gastos de protección contra la creciente criminalidad y la creciente inseguridad en las zonas urbanas, los gastos militares, etc.*

3. Los gastos causados por el crecimiento del transporte en automóvil.

*Ejemplos:*

*Gastos en atención médica y en rehabilitación por accidentes en las carreteras, costos de medidas y equipos para la reducción de las emisiones.*

4. Los gastos que provienen de las malas condiciones de vida, trabajo, consumo y pautas de comportamiento poco saludables.

*Ejemplos:*

*Los costos generados por el tabaco, el excesivo consumo de alcohol, el consumo de drogas, las enfermedades y los accidentes industriales.*

Según la ley de Leipert los gastos defensivos aumentan más rápido que el PNB (en base a datos para Alemania entre 1970 y 1988). De acuerdo a estas cifras se llega a la situación absurda, que la economía debe crecer cada vez más para proteger a la ciudadanía del crecimiento de la economía.

- c) La ausencia de amortización del patrimonio natural

Cuando al PIB se le resta un porcentaje por la depreciación del capital humano (máquinas, instrumentos, fábricas, etc.), se obtiene el Producto Interno Neto (PIN):

$$\text{PIN} = \text{PIB} - \text{depreciación}$$

Otro indicador que se puede utilizar es el PNN (Producto Nacional Neto).

$$\text{PNN} = \text{PNB} - \text{depreciación}$$

- *Depreciación y Amortización.*

La amortización sirve en las cuentas nacionales para reconstituir el capital depreciado. La economía considera al PIN como el **Ingreso Nacional**, es decir, lo que podríamos consumir íntegramente sin que la economía se descapitalice.

Sin embargo, no se aplica la depreciación cuando una economía pierde una parte de los recursos naturales o del patrimonio natural. El PIN no mide el agotamiento de los recursos naturales y sin embargo el medio ambiente debería considerarse como parte del “capital”, del cual la economía deriva su ingreso.

Si se desgasta el capital natural, se afecta el potencial productivo y por lo tanto el PIN que incluye solamente la depreciación del capital humano, no puede ser considerado como un indicador del ingreso sustentable.

- *Capital Natural*

Para llamar la atención sobre la asimetría entre la amortización del capital y la falta de amortización de los recursos naturales, que también se agotan, se creó la noción “capital natural” (véase [Cuadro 4.2.](#)) Esta noción considera el patrimonio natural como parte del capital de una economía

Los economistas tradicionales continúan presionando en favor del crecimiento del capital “construido” por los seres humanos, más allá del punto en el que el capital natural puede continuar proporcionando los insumos y recursos de una manera sustentable.

En este proceso, el capital natural va siendo destruido para permitir el crecimiento del capital construido. Sin embargo, en las cuentas nacionales no se contabiliza como un costo la destrucción del capital natural.

## **Cuadro 4.2.: Sobre el Capital Natural**

Por capital natural entendemos “el stock de activos naturales que produce un flujo de bienes y servicios valiosos para el futuro”. Por ejemplo, un bosque o un stock de peces puede proveernos un flujo o cosecha que es potencialmente sustentable año tras año. El stock que produce este flujo es el “capital natural”.

El capital natural también tiene funciones como la asimilación de los residuos, control de la erosión e inundaciones, o la protección de la radiación ultravioleta (la capa de ozono es una forma del capital natural). Estos servicios de soporte de la vida son también considerados como ingreso natural. El flujo de servicios de los ecosistemas, a menudo requiere que estos funcionen como sistemas intactos, la estructura y diversidad del sistema puede ser un componente importante del capital natural.

Existen tres clases de capital natural:

- Capital Natural Renovable, como las especies vivas o los ecosistemas, con producción y mantenimiento propio usando la energía solar y la fotosíntesis. Estas formas de capital natural pueden producirnos bienes materiales comerciables como la madera, pero también pueden producirnos servicios esenciales no contabilizados cuando se mantienen en su lugar (por ejemplo, la regulación climática).
- Capital Natural de Posible Reposición, como el agua subterránea o la capa de ozono. No es capital vivo, pero sí a menudo dependiente del “motor solar” para renovarse o reponerse.
- Capital Natural No-Renovable, como los combustibles fósiles o los minerales. Son análogos a las existencias, cualquier uso implica liquidar parte del stock.

*Fuente: Rees (1995), Costanza y Daly (1992) en Rees (1996)*

### 4.3. INTENTOS POR CONSTRUIR UN PIB ECOLÓGICAMENTE CORREGIDO;

*Para profundizar en el tema se recomienda la lectura de “Indicadores de sustentabilidad y conflictos distributivos ecológicos”. J.Martínez Alíer*

Para solucionar las críticas ecológicas mencionadas acerca de la contabilidad nacional, se han hecho varios intentos por construir un “ PIB verde” o un “PIB ecológicamente corregido”. La idea es llegar a un nuevo indicador sintético y único del éxito económico, expresado en términos monetarios y que tenga en cuenta los servicios ambientales y los recursos naturales. Se basa en la contabilización crematística en dinero de los recursos naturales y de los servicios ambientales. La pregunta central es ¿Cómo medir o contabilizar el Ingreso Nacional Sustentable?

#### 1. EL PIB VERDE: CONTRIBUCION DE EL SERAFY

El Serafy adopta el concepto de depreciación para el caso de los recursos renovables, con cambios en el PIN (Producto Interno Neto). Para los recursos agotables, El Serafy llegó a una regla que calcula:

- ¿Qué parte de los ingresos de un país por la venta de **recursos no-renovables**, puede considerarse verdaderamente ingreso?
- ¿Qué parte debe considerarse descapitalización o pérdida de patrimonio?

La parte que se considera capital, debe ser separada del consumo, para invertirla y crear un flujo perpetuo de ingresos, que proveería el mismo nivel de ingreso real, tanto durante la vida del recurso como después.

Se trata de convertir el activo agotable explotado, en un flujo de ingresos perpetuos para asegurar los ingresos a futuro. En otras palabras, se trata de substituir el “capital natural” por capital hecho por los humanos.

Para calcularlo, El Serafy toma como dato el tipo de interés y las reservas de los recursos no renovables (cuántos años más puede mantenerse el ritmo de extracción de los recursos antes que estos se agoten). Plantea una relación entre el ingreso real y el ingreso total en función de la tasa de interés. De acuerdo a la tasa de interés, la parte que se debe destinar a la inversión cambia (en una proporción dada de extracción respecto a las reservas).

#### a) Comentarios de la economía ecológica

Desde el enfoque de la Economía Ecológica se considera que en esta contribución, el valor de la corrección de las cuentas nacionales, dependerá: a) de la tasa de interés que se decida aplicar; b) de la estimación de las reservas y c) de las expectativas acerca de las futuras tecnologías.

A partir de allí hay cuatro tipos de comentarios, entre muchos otros, que se pueden formular respecto de la contribución de El Serafy.

- Este considera la tasa de interés como un dato.
- En muchos de los casos importantes a considerar, no se conocen las reservas de los recursos o no serían fiables las estimaciones.
- Por otra parte, es difícil conocer hoy día de que manera irán afectando a estas reservas, las nuevas tecnologías que se irán aplicando en los próximos años.
- Finalmente, el supuesto de que las inversiones de capital pueden compensar la pérdida de los recursos naturales (agotados), es un supuesto teórico que sería imposible de verificar por ningún estudio actual.

## 2. EL INGRESO NACIONAL SUSTENTABLE: CONTRIBUCION DE ROEFIE HUETING

La contribución de Roefie Hueting (Países Bajos) define el medio ambiente como un conjunto de funciones. Esta contribución está enfocada en el establecimiento de correcciones a la contabilidad nacional, mediante la valoración de los servicios o las funciones ambientales dañadas.

Cuando el uso de una función por una actividad económica, amenaza o afecta el uso de esta función en otra actividad, se puede decir que existe competitividad entre las funciones ambientales. En este sentido, considera estas funciones ambientales como bienes económicos, ya que son escasas y que una pérdida de funciones implica costos.

Hueting considera el crecimiento de la producción como un proceso que hace menos escasos los productos producidos y que al mismo tiempo hace más escasos los bienes ambientales.

Esta pérdida económica no está registrada en las cuentas nacionales. Por lo tanto, la búsqueda de un “Ingreso Nacional Sustentable” implica estimar los costos de las pérdidas relativas a las funciones ambientales.

Su propuesta consiste en calcular *los costos necesarios para llegar a una serie de metas u objetivos concretos de sustentabilidad*.

Según él se pueden calcular estos costos mediante:

- El costo de reparación o restauración de las funciones ambientales.
- El costo de oportunidad, al dejar de producir ciertas producciones nocivas para el medio ambiente.

#### a) Comentarios de la economía ecológica

Desde el enfoque de la Economía Ecológica se pueden realizar las siguientes críticas a esta contribución:

- Algunos daños son irreversibles.
- No es seguro que los cálculos incluirán los daños a futuro.
- El resultado variará dependiendo de los grados de la reparación que se proponga.

### 3. CUENTAS SATÉLITES

Las cuentas satélites son otra aproximación, con la que se ha intentado superar los problemas que presenta la construcción de un indicador sintético y único del éxito económico y que tenga en cuenta los servicios ambientales y los recursos naturales.

Las cuentas satélites son un sistema de indicadores ambientales, que muestra los distintos requerimientos ambientales para la sustentabilidad, de manera individual y en unidades físicas.

Según esta visión, es posible conectar estas cuentas y mediciones físicas, con las valoraciones y agregados macroeconómicos, sobre todo con las cuentas nacionales, estadísticas nacionales y modelos econométricos de análisis y predicción.

Las Naciones Unidas han recomendado comenzar con la construcción de estas cuentas satélites del medio ambiente, con una base de datos expresada en magnitudes físicas. Esta decisión se tomó en el contexto de las experiencias negativas respecto a construir un indicador global, que refleje los procesos de descapitalización ambiental.

Sin embargo, todavía se está a la espera que la construcción de las cuentas satélites, pueda constituir una etapa previa al montaje de un sistema de contabilidad para la sustentabilidad del desarrollo de un país. Esta construcción debería comenzar por producir información en unidades físicas, para luego avanzar en metodologías de valorización, para la corrección de los macroagregados económicos.

[ir al Capítulo 6 sección 6.1](#)

## 4.4. LA SUSTENTABILIDAD DÉBIL Y FUERTE

---

### 1. SUSTENTABILIDAD DÉBIL

Los economistas neoclásicos creen que el capital construido y el capital natural son substitutos casi perfectos entre sí. Presentan desde esta visión una definición de la sustentabilidad débil que es la siguiente:

La sustentabilidad débil se define como el mantenimiento de la suma del "capital natural" y del "capital hecho por los humanos" (stock constante de capital).

La sustentabilidad débil permite la **substitución** del capital Natural, por el capital hecho por los Humanos. Lo que importa en esta visión es que no disminuya el stock **total** de capital.

- *Supuestos*
  - a) Esta noción de sustentabilidad débil se basa en la convicción de que se puede dar valores monetarios actualizados a los recursos y servicios ambientales y que se puede estimar el desgaste del "capital natural" en términos monetarios.
  - b) Se basa también en la convicción de que es posible substituir los bienes ambientales por capital manufacturado. Los ahorros serían capaces de "compensar" la depreciación del capital natural.

## 2. SUSTENTABILIDAD FUERTE

Para la economía ecológica, es una cuestión fundamental poder llegar a resolver el problema siguiente:

Determinar la capacidad de ecósfera para sostener la economía humana y mantener al mismo tiempo sus funciones de soporte de la vida en general.

La solución de este problema debe considerar que la ecósfera, además de ser el soporte de la economía humana, debe:

- Ser el soporte del conjunto de la producción física de las demás poblaciones, ecosistemas y procesos biofísicos.
- Y mantener su capacidad de asimilación de residuos.

El capital natural nos provee de funciones que no son reemplazables por el capital hecho por los humanos. Estas funciones esenciales para la vida se le llama el Capital Natural Crítico.

La noción de sustentabilidad fuerte, se define como la capacidad de la economía humana de mantener el Capital Natural Crítico.

*Por ejemplo, son esenciales y las funciones que ejercen como soporte de la vida no pueden ser reemplazadas:*

- *Las especies vivas (consideradas como stocks de capital natural de autoproducción propia).*
- *La capa de ozono (considerada como capital natural).*

## 3. RESULTADOS NUMÉRICOS

Pearce y Atkinson (1993), presentaron resultados numéricos tratando de comprobar la sustentabilidad de un conjunto de economías en el sentido débil.

Desde el punto de vista de esta contribución, una economía es sustentable en el sentido débil, si el ahorro en la economía, es mayor o igual a la suma de las depreciaciones del “capital natural” y del “capital hecho por los humanos”. El ahorro permite las inversiones, para compensar las depreciaciones.

Los resultados ([véase cuadro 4.3.](#)), indican como economías sustentables a Japón (la economía con el índice más alto de sustentabilidad), además de Alemania y los Estados Unidos, mientras entre las economías más insustentables, se incluye a Burkina Faso, Etiopía, Indonesia y Nigeria.

Sabemos que las economías de los países ricos, como Japón, se basan en la importación de recursos naturales, como madera, petróleo, etc. ¿Cómo se justifica entonces que los resultados indiquen que los países más sustentables en el sentido débil, sean los países ricos?

La explicación a este problema, es que no se imputa la depreciación del capital natural a los países importadores, sino a los países que exportan productos de ese capital natural y los hacen entrar así en la corriente de sus propios ingresos. Países como Nigeria e Indonesia dependen justamente de la extracción y exportación de sus recursos naturales.

**Cuadro 4.3.: Un índice de sustentabilidad débil  
en algunos países**

| <b>INDICE SUSTENTABILIDAD DÉBIL</b> |                              |                                                                      |                                                        |                                       |
|-------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                     | % de ahorro<br>en el ingreso | Depreciación de<br>capital hecho<br>por humanos,<br>en % del ingreso | Depreciación de<br>capital natural<br>en % del ingreso | Indice de<br>sustentabilidad<br>débil |
| <b>Economías<br/>sostenibles</b>    |                              |                                                                      |                                                        |                                       |
| Japón                               | 33                           | 14                                                                   | 2                                                      | 17                                    |
| Costa rica                          | 26                           | 3                                                                    | 8                                                      | 15                                    |
| Holanda                             | 25                           | 10                                                                   | 1                                                      | 14                                    |
| Checoslovaquia                      | 30                           | 10                                                                   | 7                                                      | 13                                    |
| Hungría                             | 26                           | 10                                                                   | 5                                                      | 11                                    |
| Polonia                             | 30                           | 11                                                                   | 10                                                     | 9                                     |
| Alemania (RFA)                      | 26                           | 12                                                                   | 6                                                      | 8                                     |
| Estados unidos                      | 18                           | 12                                                                   | 4                                                      | 2                                     |
| <b>Apenas<br/>sostenibles</b>       |                              |                                                                      |                                                        |                                       |
| México                              | 24                           | 12                                                                   | 12                                                     | 0                                     |
| Filipinas                           | 15                           | 11                                                                   | 4                                                      | 0                                     |
| <b>Insostenibles</b>                |                              |                                                                      |                                                        |                                       |
| Papua Nueva<br>Guinea               | 15                           | 9                                                                    | 7                                                      | -1                                    |
| Indonesia                           | 10                           | 5                                                                    | 17                                                     | -2                                    |
| Malawi                              | 8                            | 7                                                                    | 4                                                      | -3                                    |
| Nigeria                             | 15                           | 3                                                                    | 17                                                     | -5                                    |
| Etiopía                             | 3                            | 1                                                                    | 9                                                      | -7                                    |
| Burkina Fasso                       | 2                            | 1                                                                    | 10                                                     | -9                                    |
| Madagascar                          | 8                            | 1                                                                    | 16                                                     | -9                                    |
| Malí                                | -4                           | 4                                                                    | 6                                                      | -14                                   |

*Fuente: Pearce y Atkinson (1993)*

#### a) Comentarios de la economía ecológica

Una medición económica de la depreciación del capital natural es muy arbitraria, porque el capital natural no está inventariado y no son controlables los factores que determinan su precio, por otra parte generalmente bajos en el mercado.

En el estado actual de la reflexión no se sabe como traducir en valores económicos la pérdida del capital natural.

Las economías de los países ricos que importan recursos naturales, son consideradas sustentables en el sentido débil, porque su riqueza les proporciona un ahorro que les permite invertir, compensando el deterioro del capital natural de su propio territorio.

Finalmente, la poca fiabilidad de las estimaciones efectuadas sobre el capital natural, queda al descubierto con la paradoja siguiente:

De acuerdo a las cifras fantasistas sobre el capital natural que manejan los autores de esta visión, se llega a la conclusión que “la economía humana en su conjunto está en una situación sustentable en el sentido débil”, ya que la suma de los ahorros de los países ricos serían capaces de compensar la depreciación del capital natural de todo el mundo.

En otras palabras, aunque no esté dicho, este raciocinio equivaldría a sostener que los problemas de sustentabilidad de la humanidad, dependen sólo de un problema de redistribución de los ahorros a nivel mundial.

## 4.5. INDICES DE BIENESTAR

---

En base a las críticas sobre la dudosa relación entre riqueza y bienestar y los argumentos de que el éxito económico actual no debe darse a expensas del medio ambiente, ha habido numerosos intentos para desarrollar nuevos tipos de indicadores, que puedan mostrar el grado de éxito en relación a un bienestar sustentable.

Estos esfuerzos para construir índices sintéticos que midan el bienestar o el desarrollo socio-económico, no están enfocados especialmente en aspectos medioambientales (como el PIB verde, el Ingreso Nacional Sustentable, el Índice de Sustentabilidad Débil), sino que tratan de abarcar diferentes dimensiones del bienestar, como la distribución del ingreso, la salud, la educación, etc.

### 1. EL ÍNDICE DE BIENESTAR ECONÓMICO SUSTENTABLE (IBES) (ÍNDICE OF SUSTAINABLE ECONOMIC WELFARE, ISEW)

En una ambiciosa iniciativa Daly y Cobb (1989), han tratado de desarrollar un índice agregado, que incluye diversos aspectos determinantes del bienestar en un sólo índice monetario. Su índice de Bienestar Económico Sustentable, corrige la medida convencional del gasto en consumo personal, considerando una variedad de factores sociales y ambientales.

El Índice toma en cuenta entre otros:

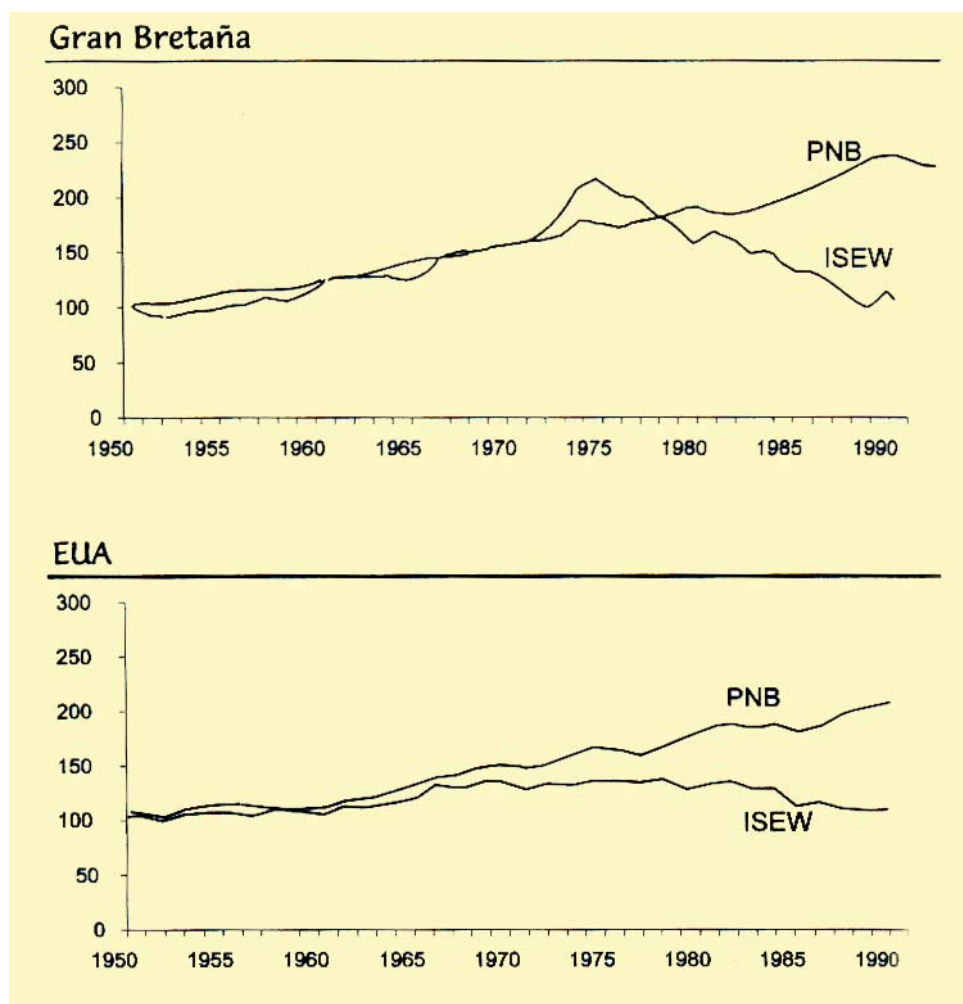
- La distribución del ingreso.
- La contribución de las actividades no-monetarizadas.
- El agotamiento de los recursos naturales.
- El daño ecológico de cualquier tipo.
- La acumulación de los gastos defensivos.

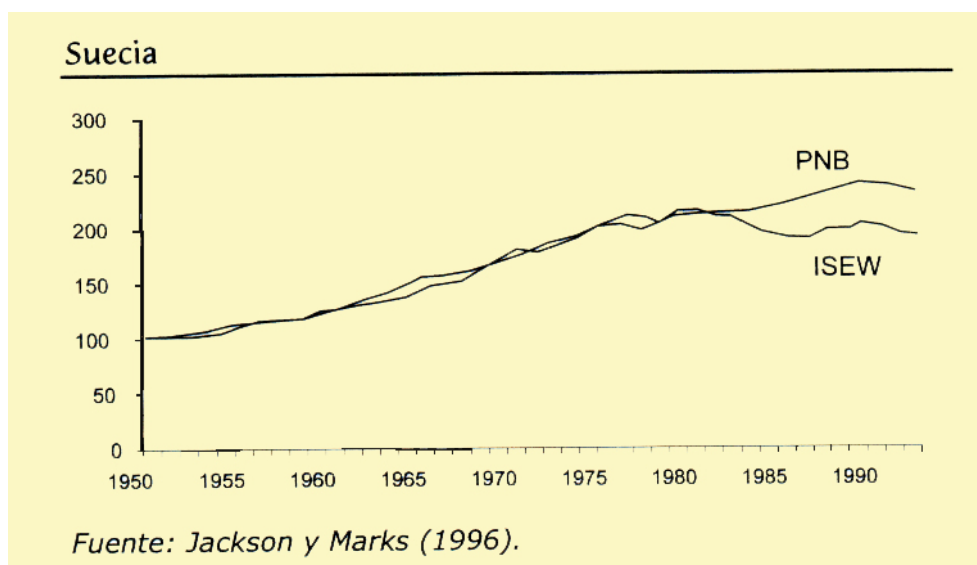
El ISEW ha sido aplicado a EE.UU. y luego a Alemania, Gran Bretaña, Austria, Suecia y Holanda (véase el gráfico 4.3, para el ISEW per cápita versus el PNB per cápita en algunos países seleccionados).

Los resultados de estos estudios presentan una notable similitud entre países. Sugieren que el Bienestar Económico Sustentable, crece más o menos al ritmo del PNB, hasta aproximadamente a mediados de los 70 o principios de los 80, pero a partir de entonces el ISEW se estabiliza o empieza a bajar, lo que no sucede con el crecimiento del PNB.

En este contexto, Max-Neef (1995) defiende la “hipótesis del umbral” de la relación entre crecimiento económico y bienestar humano. El consumo económico quizás puede llevar a un incremento del bienestar humano hasta cierto punto, pero a partir de este umbral los costos sociales y ambientales de algunos consumos, empiezan a tener un impacto que reduce el nivel de bienestar.

**Gráfico 4.3 ISEW per cápita vs. PNB per cápita en países seleccionados**





*Fuente: Jackson y Marks (1996).*

## 2. EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO DEL PNUD

El concepto de “Desarrollo Humano” del PNUD se refiere a la ampliación de las opciones y oportunidades que disponen las personas. Las tres opciones más esenciales según la PNUD son:

- Tener una vida larga y saludable.
- Adquirir conocimientos que desarrollen en cada ser humano adecuadas potencialidades y habilidades en relación a las necesidades.
- Tener acceso a los ingresos y recursos necesarios para disfrutar de un nivel de vida decoroso en libertad y con respeto a los derechos humanos.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) se basa en tres indicadores que representan estas dimensiones ([véase cuadro 4.4.](#)).

1. Longevidad (medida en función de la esperanza de vida al nacer).
2. Nivel educacional (medido en función de una combinación de alfabetización de adultos y tasas de matriculación combinada: primaria, secundaria y terciaria).
3. Nivel de vida, medido por el PIB per cápita real (ajustado a la capacidad de compra).

A partir de estos indicadores para cada país y los valores mínimos y máximos fijos, se construyen los índices de esperanza de vida, de nivel educacional y del PIB. El IDH es un promedio simple de estos índices.

**Cuadro 4.4.: Dimensiones IDH**

| <b>SALUD</b>                          | <b>EDUCACIÓN</b>                                                       | <b>INGRESOS</b>                    |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Esperanza de vida<br/>al nacer</b> | <b>Alfabetización<br/>de adultos<br/>Mediana de<br/>escolarización</b> | <b>PIB per cápita<br/>ajustado</b> |

La desagregación del IDH puede llevarse a cabo según distintos criterios: por sexo, etnias, razas, niveles de ingresos y áreas geográficas, entre otros.

Los valores del IDH varían entre 0 y 1. Se puede utilizar el índice para comparar el desarrollo socioeconómico de varios países. El PNUD clasifica a los países en tres grupos:

1. Alto desarrollo humano, con valores del IDH de 0,800 y superiores.
2. Países en desarrollo humano mediano, con valores del IDH de 0,500 a 0,799.
3. Países en desarrollo humano bajo, con valores del IDH inferiores a 0,500.

El [cuadro 4.5.](#) da ejemplos de algunos países según categoría de IDH.

**Cuadro 4.5.: Ejemplos de algunos países  
según categoría de IDH 1993**

| Categoría según el IDH           | Indice de esperanza de vida | Indice de escolaridad | Indice de PIB | IDH   |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------|-------|
| <b>Alto Desarrollo Humano</b>    |                             |                       |               |       |
| Canadá                           | 0,88                        | 0,99                  | 0,98          | 0,951 |
| Estados Unidos                   | 0,85                        | 0,98                  | 0,99          | 0,940 |
| México                           | 0,77                        | 0,81                  | 0,96          | 0,845 |
| Malasia                          | 0,77                        | 0,75                  | 0,96          | 0,826 |
| <b>Desarrollo Humano Mediano</b> |                             |                       |               |       |
| Brasil                           | 3,69                        | 0,79                  | 0,91          | 0,796 |
| Cuba                             | 0,84                        | 0,85                  | 0,49          | 0,726 |
| Nicaragua                        | 0,70                        | 0,64                  | 0,37          | 0,568 |
| Zimbabwe                         | 0,47                        | 0,79                  | 0,34          | 0,534 |
| <b>Desarrollo Humano Bajo</b>    |                             |                       |               |       |
| Kenya                            | 0,51                        | 0,69                  | 0,22          | 0,473 |
| India                            | 0,60                        | 0,52                  | 0,19          | 0,436 |
| Senegal                          | 0,41                        | 0,31                  | 0,27          | 0,331 |
| Níger                            | 0,36                        | 0,31                  | 0,12          | 0,204 |

*Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano 1996, PNUD*

El cuadro 4.6. muestra para algunos países en desarrollo, una comparación entre la clasificación de países según la categoría IDH y según el PIB.

**Cuadro 4.6.: Clasificación de algunos países en desarrollo según el IDH y comparación con su clasificación según PIB**

| <b>País</b>    | <b>Valor del IDH</b> | <b>Categoría IDH</b> | <b>Categoría según PNB per cápita</b> |
|----------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|
| Argentina      | 0,885                | 30                   | 47                                    |
| Costa Rica     | 0,884                | 31                   | 54                                    |
| Uruguay        | 0,883                | 32                   | 49                                    |
| Chile          | 0,882                | 33                   | 42                                    |
| Ecuador        | 0,764                | 64                   | 68                                    |
| Arabia Saudita | 0,772                | 63                   | 32                                    |
| Guatemala      | 0,580                | 112                  | 85                                    |
| El Salvador    | 0,576                | 115                  | 109                                   |
| Níger          | 0,204                | 174                  | 157                                   |
| Etiopía        | 0,237                | 168                  | 173                                   |

*Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano 1996, PNUD*

## TEXTO DE APOYO

---

### La depreciación del capital natural

Uno de los primeros principios de contabilidad nacional es que el éxito económico tiene que medirse tanto por la base de capital como por el flujo de ingresos. Es poca la virtud de un alto ingreso, si se ha logrado simplemente agotando reservas o capacidad productiva. Este camino asegura la ruina a largo plazo: *cuando el capital se acabe, no habrá ningún ingreso.*

La contabilidad nacional reconoce esto con respecto al capital de fabricación humana (fábricas, máquinas, etc.) y le resta al PNB un porcentaje por "*depreciación*". Esta es la suma que, si se reinvirtiera en capacidad productiva, mantendría intacta la base de capital. El resultado se conoce como "Producto Nacional Neto". (...) En teoría el PNN está destinado a ser una medida de "*ingreso sostenible*": *la cantidad que puede ganarse indefinidamente, puesto que el capital permanece constante.* En términos estrictamente contables, el ingreso sostenible es "*ingreso verdadero*": *la cantidad disponible para consumo después de separar la suma requerida para mantener el capital.*

No obstante, en la realidad, señalan los críticos, el PNN no es una buena medida, ya que no incluye la depreciación del "*capital natural*", pese al hecho de que este capital también se está mermando y en algunos casos muy rápidamente.

Cuando por ejemplo se tala un bosque para aprovechar la madera, el PNB incluye todo el ingreso ganado, pero el PNN no registra ninguna pérdida en la capacidad productiva futura. Igualmente, cuando unos altos niveles de producción agrícola causan erosión del suelo, el PNB sube y el PNN permanece inalterado, pese al agotamiento de la base de capital natural.

Esta mala medición del ingreso sostenible puede tener un efecto particularmente nocivo para los países del Sur, para los cuales una gran proporción del output proviene de los recursos naturales. El rápido desgaste de estos recursos genera un alto crecimiento del PNB, lo cual se interpreta como éxito económico.

Pero si no se hace ninguna previsión sobre la reducción del ingreso que se producirá inevitablemente cuando se hayan agotado los recursos, ese "éxito" puede ser ilusorio y de corta vida.

*Fuente: Michael Jacobs. La Economía Verde, ICARIA;FUHEM, 1996.*

## **RESUMEN**

---

- Después de un determinado nivel de crecimiento económico, la relación entre crecimiento económico y calidad de vida tiende a invertirse: el crecimiento económico comienza a provocar costos sociales, ambientales y culturales.
- El desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias necesidades. El desarrollo sustentable incorpora la equidad intra e intergeneracional.
- El PIB, el producto interno bruto, es considerado el indicador principal para juzgar el progreso o éxito económico de un país. Sin embargo, no nos dice mucho sobre el bienestar social y la sustentabilidad del desarrollo.
- El PIB no registra la degradación ambiental ligada al proceso económico. En este contexto, las dos críticas principales que se le dirigen son: 1) que no incluye los gastos defensivos y 2) que no registra la amortización del patrimonio natural.
- Los intentos de construir un PIB “verde” o un Ingreso Nacional Sustentable son criticables desde la perspectiva de la Economía Ecológica, porque tratan de llegar a un indicador sintético expresado en términos monetarios, que se basaría en una contabilidad crematística de los recursos naturales y de los servicios ambientales.
- La noción de sustentabilidad débil se define como el mantenimiento de la suma del capital natural y del capital hecho por los humanos (stock constante de capital). La sustentabilidad débil propone la substitución del capital natural por otros componentes del stock de capital.
- Los índices de bienestar y de desarrollo toman en cuenta diferentes dimensiones de la calidad de vida. Con estos índices sintéticos se trata de presentar alternativas al PIB para evaluar el desarrollo de un país.

## CONCEPTOS BÁSICOS

---

- *Crecimiento económico.*
- *Desarrollo.*
- *Sustentabilidad.*
- *Desarrollo sustentable.*
- *La equidad inter e intrageneracional.*
- *La macroeconomía.*
- *La contabilidad macroeconómica.*
- *El Producto Interno Bruto (PIB).*
- *El Producto Nacional Bruto (PNB).*
- *PIB verde.*
- *Gastos defensivos.*
- *La ley de Leipert.*
- *La amortización.*
- *El capital natural.*
- *Cuentas satélites.*
- *La sustentabilidad débil.*
- *La sustentabilidad fuerte.*
- *El Índice de Bienestar Económico Sustentable.*
- *El Índice de Desarrollo Humano (IDH).*

## ***ALGUNOS TEMAS DE EVALUACION***

---

1. ¿Cómo se puede definir la diferencia entre crecimiento y desarrollo de una economía?
2. ¿Qué relación existe entre crecimiento económico y calidad de vida?
3. ¿Por qué desde la perspectiva ambiental, se critica el PIB como indicador macroeconómico?
4. ¿En qué consisten los gastos defensivos? Ilustrar con algunos ejemplos.
5. ¿Es posible construir un PIB verde?
6. El criterio principal de la sustentabilidad débil es el "stock constante de capital". Explicar.
7. ¿Cómo se puede medir si una economía tiene una sustentabilidad débil?

## **BIBLIOGRAFÍA**

---

Martínez Alier, J. (1995) "Indicadores de sustentabilidad y conflictos distributivos ecológicos", en *Ecología Política*, N°10, Barcelona, 1995.

Martínez Alier J. y Sanchez, J.(1995) "Cuestiones distributivas en la economía ecológica" en *Ecología Política*, N° 9, Barcelona.

Jacobs, M. (1996). *La Economía Verde*, ICARIA:FUHEM, 1996.

La Medición del Exito

Jacobs, M. (1996). *La Economía Verde*, ICARIA:FUHEM, 1996.

Como Hacer Operativa la Sostenibilidad

Nijkamp, P.(1990). *Regional Sustainable Development and Natural Resource Use*, World Bank Annual Conference on Development Economics, 26 y 27 de abril de 1990, Washington D.C.

Schatan (ed) (1991) *¿Crecimiento o Desarrollo?: un debate sobre la sustentabilidad de los modelos económicos*, Editorial Jurídica Cono Sur

Martínez Alier, J. (1995) *Curso a distancia de economía ecológica*, Red de Formación Ambiental del PNUMA, Oficina Regional, México D.F.

Daly, H. y Cobb,J. (1993) *Para el bien común*, Fondo de Cultura Económica, México.

Pearce D. y Atkinson, G. (1996) "Capital theory and measurement of sustainable development, an indicator of "weak" sustainability, en *Ecological Economics*, N° 8, 1993.

PNUD *Informe sobre Desarrollo Humano* 1996, New York, 1996.

Cabeza Gutiérrez, M. (1996) "The concept of weak sustainability" en *Ecological Economics* N°17 (1996) 147-156.

Ayres, R. (1996) "Limits to the growth paradigm" en *Ecological Economics* N° 19 (1996) 117-134.

Jackson, T y Marks, N. (1996) "Consumo, bienestar sostenible y necesidades humanas" en *Ecología Política*, N°12, Barcelona.

Max-Neef, M. (1995) "Economic Growth and quality of life - a threshold hypothesis" en *Ecological Economics*, Vol 15.

Rees (1995) "Achieving sustainability: Reform or transformation?" en *Journal of Planning Literature* N° 9.

Costanza, R. y Daly, H. (1992) "Natural Capital and sustainable development" en *Conservation Biology* N° 1.

CEPAL (1994) *Economía y Ecología: dos ciencias y una responsabilidad frente a la naturaleza*, División de Recursos naturales y Energía.